



## Utilization of ICE Institute as one of the MOOCs for universities in Indonesia

Julia Permatasari Nasution<sup>1</sup>, Luna Ade Yunisa<sup>2</sup>, Padil Putra Padillah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

[juliapermatasn@upi.edu](mailto:juliapermatasn@upi.edu)<sup>1</sup>, [lunadeyys@upi.edu](mailto:lunadeyys@upi.edu)<sup>2</sup>, [padilputra55@upi.edu](mailto:padilputra55@upi.edu)<sup>3</sup>

### ABSTRACT

The current popularity of online education provides certification opportunities by utilizing strategies such as blockchain, micro-credentials, and digital credentials for degree-awarding. Recognizing the seriousness of this, the Indonesian government has established the Indonesia Cyber Education Institute (ICE Institute) under the auspices of the Ministry of Education and Culture and the Ministry of Research and Technology, managed by the Open University to improve and guarantee the quality of online education incorporating blockchain, technology to issue certificates, ensuring a transparent registration and verification system. This significant step is transforming higher education in Indonesia, aligning it with the demands of Industry 4.0. This research focuses on exploring the architecture and functionality of ICE Institute, emphasizing its role as a quality assurance facility for online education in Indonesia. It also examines the user experience, enrollment process, and the impact of ICE Institute on the competency development of Educational Technology students based on an interview with a student. The research method used a qualitative descriptive approach through interviews. The findings of this study show that despite the challenges, ICE Institute is a crucial player in shaping the landscape of online education in Indonesia, positively contributing to accessibility, quality, and relevance in higher education.

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received: 25 Apr 2024

Revised: 8 Aug 2024

Accepted: 12 Aug 2024

Available online: 30 Aug 2024

Publish: 30 Aug 2024

#### Keyword:

ICE Institute; MOOCs; open learning

#### Open access

Hipkin Journal of Educational Research is a peer-reviewed open-access journal.

### ABSTRAK

Popularitas pendidikan online saat ini memberikan peluang sertifikasi dengan memanfaatkan strategi seperti blockchain, kredensial mikro, dan kredensial digital untuk penganugerahan gelar. Menyadari keseriusan tersebut, pemerintah Indonesia telah mendirikan Indonesia Cyber Education Institute (ICE Institute) di bawah naungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan dan Kementerian Riset dan Teknologi, yang dikelola oleh Universitas Terbuka untuk meningkatkan dan menjamin kualitas pendidikan online yang menggabungkan teknologi blockchain untuk menerbitkan sertifikat, memastikan sistem pendaftaran dan verifikasi yang transparan. Langkah signifikan ini mentransformasikan pendidikan tinggi di Indonesia, menyelaraskannya dengan tuntutan Industri 4.0. Penelitian ini berfokus untuk mengeksplorasi arsitektur dan fungsi ICE Institute, menekankan perannya sebagai fasilitas penjaminan mutu pendidikan online di Indonesia. Selain itu juga menggali pengalaman pengguna, proses pendaftaran, dan dampak ICE Institute terhadap pengembangan kompetensi mahasiswa Teknologi Pendidikan berdasarkan wawancara dengan seorang mahasiswa. Metode penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif melalui wawancara. Hasil temuan penelitian ini menunjukkan bahwa terlepas dari tantangan-tantangan yang ada, ICE Institute menjadi pemain kunci dalam membentuk lanskap pendidikan online di Indonesia, memberikan kontribusi positif terhadap aksesibilitas, kualitas, dan relevansi dalam pendidikan tinggi.

**Kata Kunci:** ICE Institute; MOOCs; pembelajaran terbuka

### How to cite (APA 7)

Nasution, J. P., Yunisa, L. A., & Padillah, P. P. (2024). Utilization of ICE Institute as one of the MOOCs for universities in Indonesia. *Hipkin Journal of Educational Research*, 1(2), 215-226.

### Peer review

This article has been peer-reviewed through the journal's standard double-blind peer review, where both the reviewers and authors are anonymised during review.



### Copyright

2024, Julia Permatasari Nasution, Luna Ade Yunisa, Padil Putra Padillah. This an open-access is article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author, and source are credited. \*Corresponding author: [juliapermatasn@upi.edu](mailto:juliapermatasn@upi.edu)

## INTRODUCTION

Pesatnya kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK), pendidikan tinggi di Indonesia mengalami transformasi yang signifikan. Pemanfaatan teknologi ini tidak hanya memperluas aksesibilitas pembelajaran, tetapi juga menciptakan peluang baru untuk penyelenggaraan pembelajaran yang inovatif. Salah satu inovasi yang mendapatkan perhatian besar adalah *Massive Open Online Courses* (MOOCs), yang menjadi alternatif menarik untuk metode pembelajaran konvensional. Di Indonesia, Indonesia Cyber Education Institute (ICE Institute) adalah salah satu MOOCs yang paling menonjol, menyajikan sejumlah kursus dari berbagai disiplin ilmu, termasuk teknologi pendidikan. Keberadaannya membantu akselerasi berbagai bidang pembelajaran yang bisa diakses dengan mudah.

Data dari Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional (Kemenristek/BRIN) tahun 2022 menunjukkan bahwa penetrasi internet di Indonesia mencapai lebih dari 70% (Suhardjono *et al.*, 2022). Angka ini mencerminkan tingkat konektivitas yang signifikan dalam masyarakat, termasuk kalangan mahasiswa. Dengan peningkatan konektivitas ini, terbuka peluang besar untuk memanfaatkan potensi MOOCs, seperti ICE Institute, sebagai alat pembelajaran yang dapat diakses secara fleksibel dan terjangkau. Ketika masa pandemi COVID-19, Indonesia mengalami perubahan penggunaan teknologi yang cukup besar, bersamaan dengan era Revolusi Industri 4.0 yang terus maju dan menjadi peluang dalam dunia pendidikan (Indrawati, 2020). Namun, transformasi dalam pendidikan tinggi tidak hanya dipengaruhi oleh perkembangan teknologi semata, MOOCs dalam hal ini dapat mendefinisikan kembali konsep pendidikan universitas yakni memberikan kesempatan belajar baru bagi mahasiswa untuk memperoleh keterampilan terbaik dan perkembangannya (Agustina & Aini, 2023).

Dunia pendidikan dituntut untuk dapat memenuhi nilai-nilai secara seimbang *hard skills dan soft skills* (Hudianto *et al.*, 2023). Perubahan dinamis dalam kebutuhan pasar kerja menjadi faktor penting yang memicu tekanan terhadap perguruan tinggi untuk menyelaraskan kurikulum dengan kebutuhan industri. Apalagi dengan terbatasnya kesempatan kerja saat ini yang menjadi permasalahan bersama di Indonesia, kesempatan kerja yang tersedia seharusnya berkualitas, artinya mampu memberikan pendapatan yang menjamin kehidupan para pekerja secara layak (Guritno & Muljaningsih, 2024), sehingga pendidikan tinggi dapat menjamin lebih banyak kesempatan dalam hal peluang kerja, stabilitas karier, tingkat pendapatan dan pertumbuhan (Raitano & Subioli, 2022). Untuk itu, observasi mendalam diperlukan terkait dengan integrasi MOOCs ke dalam sistem pendidikan tinggi. Sebagaimana ini menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan

ICE Institute adalah pusat pendidikan *online* yang disertifikasi oleh kementerian pendidikan dan kebudayaan. Menampilkan berbagai kursus *online* yang ditawarkan oleh berbagai penyedia pembelajaran *online* di seluruh Indonesia. ICE Institute bertujuan untuk memfasilitasi pendidikan berkualitas tinggi. Pengguna dapat memilih kursus *online* terbaik guna pengembangan karier di era Industri dengan pemanfaatan ICE Institute. ICE Institute didirikan di bawah naungan Kemendikbudristek untuk mengatasi tingginya minat pendidikan *online* pada perguruan tinggi di Indonesia baik PTN maupun PTS, serta PT asing yang datang secara virtual ke Indonesia. ICE Institute diresmikan pada Agustus tahun 2019 dan dikelola oleh Universitas Terbuka. Pada tahap pertama ICE Institute memfokuskan penilaian pembukaan pendidikan *online*, program studi *online* dan juga HEI *online*. Ke depannya ICE Institute akan meningkatkan kualitas pendidikan *online* melalui akreditasi di Indonesia. Kehadiran ICE Institute diharapkan dapat menciptakan ekosistem pendidikan tinggi dan ketenagakerjaan yang baru yang menggabungkan sistem informasi pasar tenaga kerja canggih yang didukung *Artificial Intelligence* (AI) antara perguruan tinggi dan industri, dan panduan karier siswa yang didukung AI untuk kelayakan kerja. Hal ini untuk mencegah pasar tenaga kerja yang tidak sesuai.

Menjamin kualitas pendidikan *online* di Indonesia membutuhkan komitmen dan upaya dari banyak pihak. Pendirian ICE Institute merupakan langkah awal dalam mengembangkan pendidikan *online* di Indonesia. Keberadaan platform pendukung kegiatan pembelajaran berbasis pendidikan *online* tersebut menjadi salah satu alat untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia karena dapat menjangkau lebih luas materi pembelajaran. Transformasi pendidikan dewasa ini mengacu pada perubahan fundamental dalam pendekatan, metode, dan penggunaan teknologi (Verawati *et al.*, 2023). Sehingga mengembangkan nilai etika dalam penggunaan teknologi informasi dan komunikasi pun merupakan hal yang penting untuk meningkatkan kesadaran mereka. Pemanfaatan berbagai platform pendidikan menjembatani transfer pengetahuan yang didukung dengan teknik diskusi dan metode lainnya (Ashary & Komara, 2022).

Keterbukaan akses terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi menjadi penawaran yang ICE Institute berikan. Pengalaman belajar dalam jarak jauh untuk menjangkau materi dari perguruan tinggi di dunia merupakan transfer ilmu yang sangat menguntungkan. Dengan adanya kemudahan tersebut lembaga dapat memaksimalkan potensi manajemen pengetahuan (Wahyudi & Sunarsi, 2021) khususnya bagi mahasiswa yang tengah menimba ilmu di perkuliahan sebagaimana tempat tersebut adalah wadah perkembangan yang kini tidak terbatas pada ruang kelas, internet membuat segala proses pembelajaran jarak jauh ini dapat terlaksana meski dengan dampak positif dan negatif yang mengikuti (Thohir *et al.*, 2021). Internet sebagai salah satu dampak dari perkembangan teknologi baru bukan hanya menjadi pintu untuk mengetahui bagaimana budaya yang ada pada masyarakat daerah tertentu, melainkan juga menjadi gerbang pertukaran dan peningkatan kemampuan dan keterampilan.

ICE Institute menjadi gerbang yang membuka kesempatan yang lebih luas terhadap pendidikan di Indonesia. Transisi tren dan kebutuhan zaman masa kini yang semakin mengarah pada penggunaan teknologi di segala praktik kehidupan menjadi peluang dan tantangan yang harus dihadapi. Mempersiapkan diri terhadap kemajuan yang ada menjadi hal yang penting, pendidikan khususnya di Indonesia harus siap menghadapi tren digital, beberapa strategi di antaranya dengan membekali mahasiswa, menyadarkan masyarakat untuk melek terhadap perkembangan teknologi informasi guna dapat bersaing dengan negara lain (Cahyani *et al.*, 2024; Mega, 2022). Akselerasi teknologi dapat dilaksanakan dengan mendekatkan keilmuan tersebut di kehidupan sehari-hari, untuk itu perlu ada bimbingan yang mumpuni.

Penelitian terkait yang membahas mengenai penggunaan MOOCs dalam pembelajaran sudah cukup banyak dilakukan, salah satunya adalah penelitian MOOCs *Public Speaking* (Windrati *et al.*, 2023), peran model pembelajaran MOOCs terhadap hasil belajar mahasiswa (Pambudi & Wibawam 2020), pendampingan dengan metode pembelajaran MOOCs (Suharso *et al.*, 2021). Berbeda dengan penelitian sebelumnya, penelitian ini secara lebih khusus mengkaji mengenai pemanfaatan ICE Institute sebagai salah satu MOOCs untuk universitas di Indonesia.

Berdasarkan data dari studi pendahuluan, partisipasi mahasiswa Teknologi Pendidikan UPI dalam kegiatan pengembangan diri di luar perkuliahan cukup tinggi. Hal ini mencirikan semangat besar mahasiswa Teknologi Pendidikan dalam eksplorasi dan inovasi penggunaan internet sebagai sumber belajar. Namun, perlu diidentifikasi sejauh mana mahasiswa siap dan menerima penggunaan MOOCs seperti ICE Institute sebagai pengganti proses perkuliahan konvensional. Data tersebut diharapkan dapat memberikan dasar empiris untuk merumuskan kebijakan pengembangan kurikulum yang lebih efektif dan relevan. Dengan demikian, melalui pendekatan studi analisis deskriptif kualitatif, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi persepsi mahasiswa terhadap ICE Institute sebagai media pembelajaran serta sejauh mana MOOCs ini dapat dianggap sebagai alternatif yang efektif dalam mendukung pembelajaran mereka. Dengan mengintegrasikan fakta dan data dari sumber terpercaya, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang substansial pada pemahaman tantangan dan peluang pemanfaatan MOOCs dalam konteks pendidikan tinggi di Indonesia, terutama di Jurusan Teknologi Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia.

## LITERATURE REVIEW

### **Massive Open Online Courses (MOOCs)**

MOOCs adalah model pendidikan baru dan pembelajaran *online* yang menggunakan jaringan internet dalam menunjang informasi mengenai materi di perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya (Oksatianti *et al.*, 2022). MOOCs merupakan evolusi daripada cMOOCs atau *Connectivist Massive Open Online Learning* yang berfokus pada aspek sosial pembelajaran dalam mengarahkan pembelajar untuk melakukan kegiatan belajar sendiri yang telah muncul satu dekad yang lalu. MOOCs berasal dari singkatan *Massive Open Online Courses* yang dikenal sebagai satu kaedah pembelajaran terkini di seluruh dunia (Khalid *et al.*, 2021). Dapat disebut bahwa MOOCs ini berupa kursus *online* yang terbuka bagi siapa saja yang ingin mendaftar, dengan opsi pendaftaran gratis dan terbuka, kurikulum yang dibagikan secara publik, dan hasil yang terbuka. MOOCs mengintegrasikan jejaring sosial, sumber daya *online* yang dapat diakses, dan difasilitasi oleh praktisi terkemuka di bidang studi. MOOCs menyediakan forum pengguna interaktif yang membantu membangun komunitas bagi para siswa, profesor, dan asisten pengajar (Husna, 2019). Mahasiswa yang mengatur sendiri partisipasi mereka sesuai dengan pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki, serta minat yang sama (Windrati *et al.*, 2021). MOOCs merupakan perkembangan terbaru dalam pendidikan jarak jauh dan masih dalam proses transformasi dan penyelesaian. MOOCs menjadi salah satu metode pembelajaran jarak jauh berskala besar, gratis serta mudah diakses dengan konektivitas jaringan yang stabil (Dari *et al.*, 2024).

Pesatnya perkembangan pengguna MOOCs di berbagai negara, memberikan dampak pada berbagai bidang ilmu (Dewi & Rahmawati, 2023). MOOCs berhubungan erat dengan metode belajar, MOOCs dirancang untuk memberikan akses pendidikan yang lebih terbuka dan mudah diakses bagi siapa saja. Sebagaimana kata "*Massive*" pada MOOCs ini merujuk pada jumlah siswa, kursus, konten kursus, dan materi yang digunakan yang tidak terbatas (Lathifah *et al.*, 2024). Pada praktiknya memang tidak semua orang dapat belajar dengan MOOCs karena konsep pembelajarannya yang tidak langsung diawasi oleh pengajar sehingga tersedia kebebasan waktu untuk dalam mengaksesnya (Widiawati *et al.*, 2023).

### **Konektivisme Transformasi Pembelajaran**

Konektivisme, yang diperkenalkan oleh George Siemens, menawarkan pandangan inovatif tentang bagaimana pembelajaran terjadi dalam era digital. Dalam MOOCs, teori ini sangat relevan karena MOOCs dirancang untuk memfasilitasi pembelajaran melalui jaringan koneksi yang luas. Pembelajaran tidak lagi hanya terjadi di dalam ruang kelas atau melalui interaksi langsung antara pengajar dan siswa (Howe *et al.*, 2019). Sebaliknya, pembelajaran saat ini melibatkan interaksi antara berbagai sumber informasi, termasuk materi *online*, *peer-to-peer discussions*, dan platform digital lainnya (Ala *et al.*, 2023; Chandra & Palvia, 2021). Dalam lingkungan MOOCs, siswa dapat mengakses dan terhubung dengan informasi dari berbagai sumber, memperluas jaringan mereka untuk membangun pengetahuan yang lebih komprehensif dan terkini (Mellati & Khademi, 2020). Konektivisme menekankan pentingnya kemampuan individu untuk menavigasi dan mengintegrasikan berbagai aliran informasi. Di era informasi saat ini, di mana data dan pengetahuan terus berkembang dengan cepat, kemampuan untuk menghubungkan dan mengevaluasi informasi dari berbagai sumber menjadi sangat penting (Gupta & Rani, 2019). MOOCs mendukung prinsip ini dengan menyediakan akses ke berbagai materi pembelajaran, seperti video, artikel, dan forum diskusi, yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan koneksi yang diperlukan untuk mengelola informasi secara efektif (Weinhardt & Sitzmann, 2019). Dengan demikian, konektivisme memberikan kerangka kerja untuk memahami bagaimana MOOCs dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan literasi informasi yang diperlukan untuk berhasil di lingkungan yang terhubung secara digital.

Transformasi Pembelajaran, yang dikembangkan oleh Jack Mezirow, juga memiliki relevansi dalam MOOCs. Transformasi pembelajaran ini berfokus pada proses di mana individu mengalami perubahan mendalam dalam cara mereka memahami dan merespons dunia, sering kali melalui refleksi kritis dan pengalaman baru (Morris, 2019). Dalam MOOCs, transformasi pembelajaran terjadi ketika peserta kursus terlibat dalam proses refleksi mendalam mengenai materi pembelajaran dan bagaimana materi tersebut dapat diterapkan dalam konteks pribadi atau profesional mereka (Marta-Lazo et al., 2019). MOOCs menyediakan berbagai pengalaman belajar yang dapat merangsang refleksi kritis, seperti studi kasus, proyek kolaboratif, dan diskusi dengan sesama peserta kursus (Razmerita et al., 2020).

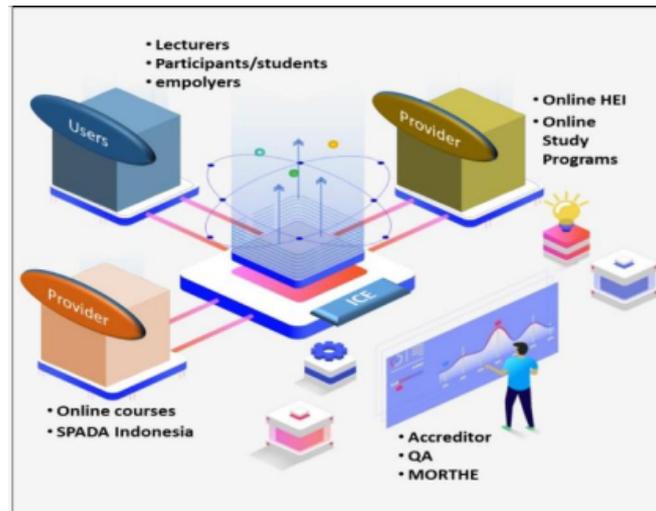
## METHODS

Penelitian ini menggunakan metode pendekatan deskriptif kualitatif. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan studi dokumentasi dengan fokus untuk mewawancarai mahasiswa Teknologi Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia semester 5 yang mengontrak mata kuliah menggunakan MOOCs ICE Institute. Wawancara dilakukan secara mendalam untuk menggali pengalaman serta persepsi yang dihadapi oleh mahasiswa ketika mengikuti perkuliahan melalui platform MOOCs ICE Institute. Data yang terkumpul kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi tema-tema utama yang muncul dari pengalaman mahasiswa terkait konten pembelajaran di ICE Institute. Wawancara dalam penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai pemanfaatan ICE Institute sebagai upaya platform pendidikan yang mengusung konsep pemerataan akses pendidikan tinggi di Indonesia. Penelitian ini juga menggunakan data sekunder yang diperoleh dari sumber literatur terkait.

## RESULTS AND DISCUSSION

### Indonesia Cyber Education Institute (ICE Institute)

Pendidikan *online* harus terjamin kualitasnya. Dewasa ini, pendidikan *online* sudah banyak diminati untuk memberi peluang sertifikasi dan strategi pemberian gelar menggunakan *blockchain*, mikro kredensial, atau digital kredensial. *Blockchain* adalah salah satu teknologi yang dirancang untuk melakukan pengecekan terhadap sertifikat dengan sistem e-certificate yang memanfaatkan teknologi *blockchain* untuk menyatakan keaslian sertifikat (Sunarya, 2022). Adapun mikro kredensial merupakan suatu rangkaian proses untuk mengetahui dan melakukan verifikasi terhadap kualifikasi, pengalaman, profesionalisme, dan kompetensi (Mardhatillah et al., 2023). Dengan demikian, jaminan mutu pendidikan *online* harus terus ditingkatkan agar dapat ditransfer ke setiap perguruan tinggi. Berbagai upaya dilakukan oleh pemerintah Indonesia untuk menjamin mutu dan kualitas pendidikan *online* di Indonesia karena pendidikan *online* dianggap serius dalam menghadapi permasalahan pendidikan di pendidikan tinggi nasional terutama dalam mengembangkan sumber daya manusia. Oleh karena itu, pemerintah mendirikan Lembaga Pendidikan Siber Indonesia. Segala bentuk pendidikan *online* di Indonesia harus terjamin kualitasnya melalui ICE Institute. ICE Institute perlu melengkapi *Blockchain* untuk dapat mengeluarkan sertifikat-sertifikat sebagai pengakuan siswa yang telah mengikuti kredensial di era pendidikan *online*, terkait juga dengan sistem registrasi dan verifikasi. Dengan mekanisme ini, sertifikat sistem *blockchain* akan diberikan kepada siswa yang mengikuti program pendidikan *online*. *Blockchain* juga memungkinkan kredensial formal untuk mengenali pembelajaran sebelumnya. Sertifikat tersebut akan diakui oleh seluruh pemangku kepentingan pada kementerian. ICE Institute didirikan untuk mentransformasi pendidikan tinggi di Indonesia sebagai wajah baru terhadap respons industri 4.0.



**Gambar 1.** Arsitektur Lembaga ICE Institute  
Sumber : (Pannen, 2021)

Arsitektur ICE Institute, seperti yang ditunjukkan pada **Gambar 1**, menggambarkan interaksi antara berbagai pemangku kepentingan dalam ekosistem pendidikan daring di Indonesia. Kategori "Pengguna" mencakup dosen, mahasiswa, peserta, dan pemberi kerja yang memanfaatkan layanan yang disediakan oleh ICE Institute. Di sisi penyedia, ada dua kelompok yang menyediakan kursus daring: Perguruan Tinggi yang menawarkan program studi daring dan SPADA Indonesia. Sistem ini didukung oleh badan penjaminan mutu (QA) seperti akreditasi dan organisasi seperti Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (MORTHE), yang memastikan standar dari penawaran pendidikan. Aliran informasi dan layanan antara pengguna, penyedia, dan ICE Institute difasilitasi oleh infrastruktur digital yang memungkinkan proses pembelajaran dan akreditasi daring berjalan dengan efisien.

ICE Institute memiliki fungsi utama yaitu memberikan fasilitas sebagai penjaminan mutu pendidikan *online* di Indonesia, terkhusus pada kursus *e-learning* bagi universitas di Indonesia dan kursus *online* berbasis internasional. Setiap instansi akan diberikan nomor registrasi unik apabila telah lolos penilaian mutu, maka setiap program studi dari instansi tersebut diperbolehkan untuk mengikuti pendidikan *online* berbasis MOOCs dengan beragam kursus. Prosedur tersebut tidak hanya berlaku bagi perguruan tinggi di Indonesia tetapi juga untuk perguruan tinggi asing. *Marketplace* mata kuliah daring ini memiliki lebih kurangnya 217 mata kuliah secara terbuka yang dapat diikuti oleh siswa yang berasal dari instansi yang lolos registrasi dan verifikasi. ICE Institute juga hadir sebagai pendukung program Merdeka Belajar Kampus Merdeka yang sudah diperkenalkan pada perguruan tinggi di Indonesia.

## Penggunaan ICEI

ICE Institute merupakan *marketplace* pembelajaran *online* Indonesia dengan mata kuliah berupa kursus *online* untuk pendidikan tinggi di Indonesia. Untuk memanfaatkan platform ICE Institute, ICE Institute menyediakan panduan penggunaan yang dapat diakses melalui website milik ICE Institute. Langkah awal yang dilakukan siswa adalah mendaftarkan diri ke perguruan tinggi masing-masing. Kemudian ICE Institute akan melakukan penyeleksian.

Proses pembelajaran di ICE Institute dituangkan sebagai berikut:

1. Melengkapi Data Diri.
2. Mahasiswa mengikuti proses pembelajaran di ICE Institute dengan klik "dashboard" kemudian klik "View Course". Setelah menuntaskan pembelajaran maka mahasiswa berhak menerima sertifikat resmi dari ICE Institute.

3. Memperoleh sertifikat dengan menekan tombol “Generate Certificate” lalu klik “Klaim Sertifikat Anda”.

ICE Institute menawarkan kemudahan dalam pembelajaran mulai dari registrasi, verifikasi, proses pembelajaran hingga menerima sertifikat resmi yang nantinya dapat bermanfaat bagi siswa yang ikut kelas *online* tersebut dalam menghadapi dunia kerja dengan segala bidang kompetensi.

### **Pengalaman Mahasiswa Teknologi Pendidikan dalam Menggunakan ICEI Sebagai Pengganti Perkuliahan**

Berdasarkan hasil wawancara kepada salah satu mahasiswa Teknologi Pendidikan di Universitas Pendidikan Indonesia, narasumber memaparkan berbagai pengalaman yang telah dirasakan selama satu semester (4 bulan) mengambil mata kuliah *online* pada ICE Institute. Beliau mengatakan “ICE Institute menarik karena dengan adanya ICE Institute di lingkungan pembelajaran menjadi lebih bervariasi dan adaptif”. Bahwa mata kuliah yang tersedia di ICE Institute memang bervariasi sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan siswa. Mahasiswa Teknologi Pendidikan sendiri mengontrak 3 mata kuliah di ICE Institute yaitu mata kuliah Metaverse, Gamifikasi, Augmented Reality dan Virtual Reality. Mata kuliah tersebut dapat membantu mahasiswa Teknologi Pendidikan meningkatkan kompetensi dalam mempersiapkan keahlian di dunia kerja. Teknologi Pendidikan sendiri lebih luas dari sekedar mendesain dan melaksanakan pembelajaran tetapi juga harus mumpuni dalam pengembangan media pembelajaran, maka dari itu mata kuliah tersebut sangat cocok untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa Teknologi Pendidikan sebelum menjajaki dunia pekerjaan. Narasumber juga menambahkan “dengan menggunakan ICE Institute ini banyak yang saya dapatkan, salah satunya adalah pemahaman secara tersirat akan pentingnya integrasi teknologi dalam dunia pendidikan. Lalu saya mendapatkan pengalaman belajar yang lebih fleksibel sehingga memberikan stimulus bagi saya untuk lebih mengeksplorasi lagi apa yang sedang dipelajari”. Perkembangan zaman terus melejit, hal tersebut merupakan tantangan bagi lulusan Teknologi Pendidikan untuk menyediakan pendidikan yang efektif sesuai kebutuhan zaman. Peningkatan keterampilan sumber daya manusia sangat dibutuhkan untuk siap menghadapi perkembangan zaman. Keterampilan tersebut harus dipupuk sejak pendidikan anak usia dini. Maka ICE Institute ini dirasa cukup membantu untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa yang belajar pada kursus *online* tersebut.

ICE Institute digunakan mahasiswa Teknologi Pendidikan semester 5 sebagai bentuk keikutsertaan pada program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) yang hasilnya akan dikonversi pada mata kuliah salah satunya Inovasi Teknologi Pendidikan. Narasumber menyatakan pada wawancara “sejauh ini perkuliahan di ICE Institute cukup efektif asalkan dibarengi dengan monitoring yang jelas dan terukur dari dosen terkait”. Berdasarkan hasil wawancara tersebut belajar di ICE Institute cukup efektif jika dibarengi dengan monitoring yang jelas dan terstruktur sehingga dapat memaksimalkan hasil pembelajaran. Jika dosen pembimbing mata kuliah tidak turut andil dalam pemantauan pekerjaan pada perkuliahan *online* di ICE Institute maka bisa jadi mahasiswa kesulitan mengerjakan tugas-tugas bahkan terdapat mahasiswa yang tidak mengerjakan tugas yang diberikan dari ICE Institute.

### **Kelebihan dan Kekurangan Penggunaan ICE Institute**

ICE Institute terkenal dengan platform pendidikan *online* yang berfokus pada teknologi. ICEI, seperti platform lainnya, memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan yang dimiliki ICE Institute adalah sebagai berikut.

1. Konten Pendidikan Terkini, ICE Institute biasanya menyediakan materi tentang perkembangan terbaru dalam teknologi.

2. Fleksibilitas Waktu, karena dapat diakses kapan saja dan dari mana saja, hal tersebut dapat membantu pelajar yang memiliki jadwal yang padat.
3. Kursus dan Sertifikasi, ICE Institute menyediakan banyak kursus yang dapat membantu pengguna memperoleh sertifikasi di bidang yang diminati, yang sangat penting untuk karir di bidang ini.
4. Berbagai Materi, menyediakan berbagai macam materi belajar, seperti video, artikel, kuis, dan tugas, yang membantu siswa memahami topik.

Namun, ICE Institute memiliki kelemahan, seperti halnya platform pendidikan *online* lainnya. Kelemahan penggunaan ICE Institute adalah sebagai berikut.

1. Keterbatasan Interaksi Pengalaman belajar dapat dikurangi jika siswa tidak memiliki interaksi langsung dengan dosen atau sesama siswa.
2. Kualitas Konten Bervariasi, materi belajar dalam kursus tertentu mungkin tidak selengkap yang diharapkan.
3. Ketergantungan pada Koneksi Internet, jika koneksi internet terganggu, hal tersebut dapat menjadi hambatan bagi pengguna.
4. Kesulitan dalam Pemantauan dan Evaluasi, platform ini mungkin memerlukan pemantauan dan evaluasi yang cermat untuk mengukur pemahaman dan kemajuan siswa secara efektif. Dalam memilih platform pendidikan *online* seperti ICE Institute, tujuan dan kebutuhan siswa harus dipertimbangkan.

### **Konten Pembelajaran Pada ICE Institute**

Berdasarkan hasil wawancara dengan informan yaitu salah satu mahasiswa Teknologi Pendidikan di Universitas Pendidikan Indonesia, informan mengatakan “isi kontennya jika dilihat terlalu lama memang membosankan, mungkin tampilan UI//UX nya bisa didesain agar lebih menarik dan memperbanyak pengalaman belajar interaktif bagi mahasiswa”. Mahasiswa Teknologi Pendidikan tersebut membagi pengalamannya selama menggunakan ICE Institute untuk mata kuliah *Gamification*, *Metaverse*, serta *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual Reality* (VR). Pada mata kuliah tersebut dalam konten pembelajaran berbasis video, pada konten pembelajaran tersebut dapat membuat mahasiswa bosan, hal ini dikarenakan isi konten memiliki durasi yang panjang dan kurangnya interaksi selama pembelajaran. Di lain sisi, penggunaan ICE Institute memberikan pengalaman belajar yang bervariasi, karena banyaknya konten pembelajaran yang tersedia sehingga mahasiswa dapat mengontrak mata pelajaran yang diminati. ICE Institute menawarkan berbagai jenis konten pembelajaran yang berisi gambar, teks, audio dan video untuk memfasilitasi pembelajaran agar menyeluruh. Salah satu keunggulan utama dari ICE Institute adalah kemampuannya untuk mengakomodasi berbagai gaya belajar. Setiap individu memiliki cara belajar yang berbeda-beda, dan ICE Institute mampu menghadirkan konten dalam berbagai format, memungkinkan siswa untuk memilih cara belajar yang paling sesuai bagi mereka. Misalnya, beberapa siswa lebih responsif terhadap pembelajaran visual, sementara yang lain lebih memahami materi ketika didukung dengan audio atau interaktif.

Dengan berbagai konten tersedia dalam platform yang sama, siswa dapat dengan mudah mengakses materi-materi tersebut dari mana saja dan kapan saja selama terhubung ke internet. Ini memungkinkan pembelajaran yang fleksibel sesuai dengan jadwal masing-masing siswa, bahkan mendukung pembelajaran jarak jauh atau baur (*blended learning*). Namun, sementara ICE Institute menawarkan sejumlah manfaat, ada beberapa tantangan yang perlu diatasi. Di samping itu, penting untuk memastikan bahwa desain konten pembelajaran di ICE Institute mempertimbangkan prinsip-prinsip pembelajaran yang efektif. Konten haruslah dirancang dengan memperhatikan tingkat kesulitan yang tepat, menyediakan umpan balik yang konstruktif, dan mengintegrasikan elemen-elemen interaktif yang merangsang partisipasi aktif siswa. Dengan memperhatikan keunggulan dan tantangan dalam penggunaan ICE Institute sebagai lingkungan pembelajaran, pengembangan konten pembelajaran yang berkualitas,

penyediaan akses yang mudah, dan perhatian terhadap prinsip-prinsip pedagogi yang tepat menjadi kunci untuk memastikan bahwa ICE Institute dapat menjadi alat yang efektif dalam mendukung proses pembelajaran yang berkelanjutan dan inklusif.

### **ICE Institute untuk Meningkatkan Kompetensi Mahasiswa**

Penggunaan ICE Institute memberikan akses pendidikan di Indonesia yang mudah. Indonesia memperkenalkan sarana penyelenggaraan pendidikan alternatif dan pelengkap pendidikan jarak jauh melalui teknologi pembelajaran *online* untuk mencapai tujuan akses, kualitas dan relevansi pendidikan tinggi. Pembelajaran *online* dipercaya akan meningkatkan tingkat partisipasi dalam pendidikan tinggi guna mencapai kesetaraan, meningkatkan kualitas pendidikan secara keseluruhan, memberikan akses cepat terhadap pengetahuan dan inovasi industri 4.0 global, serta mendukung pembelajaran abadi dalam peluang meningkatkan pengetahuan dan meningkatkan keterampilan kerja.

Berdasarkan hasil wawancara dengan mahasiswa teknologi pendidikan, berpendapat mengenai hal tersebut mengatakan bahwa “Merasa cukup untuk meningkatkan kompetensi, namun tidak terlalu signifikan karena tidak ada yang memonitor pembelajaran dengan jelas”. Berdasarkan hasil wawancara tersebut dapat dijelaskan bahwa penggunaan ICE Institute cukup berpengaruh dalam pengembangan kompetensi individu. Karena penggunaan ICE Institute dapat mengakses pengetahuan modern yang relevan agar penggunaan mendapatkan pengetahuan baru dan kompetensi baru.

### **Discussion**

penggunaan MOOCs dalam pendidikan tinggi menyoroti berbagai keunggulan dan tantangan yang dihadapi oleh para pengguna. MOOCs telah memungkinkan akses pembelajaran yang lebih luas, terutama bagi mereka yang memiliki keterbatasan geografis atau finansial (Deng *et al.*, 2019). Model ini memberikan fleksibilitas waktu dan tempat, yang sangat membantu para pembelajar mandiri. MOOCs menyediakan kursus dari berbagai disiplin ilmu dengan materi yang beragam, seperti video, artikel, dan kuis, yang memungkinkan mahasiswa untuk menyesuaikan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan dan minat mereka (Voudoukis & Pagiatakis, 2022). Tantangan dalam penggunaan MOOCs juga cukup signifikan. Salah satu kelemahan utama adalah keterbatasan interaksi langsung antara siswa dan pengajar. Dalam pembelajaran tradisional, interaksi ini dianggap penting untuk memberikan umpan balik langsung dan memantau kemajuan siswa. Mahasiswa dalam MOOCs harus mengandalkan forum diskusi atau materi yang disediakan secara asinkron (Yoon *et al.*, 2020). Keterbatasan ini sering kali membuat siswa merasa kurang terlibat atau mengalami kesulitan dalam memahami materi.

Dari perspektif teori pembelajaran transformasi, MOOCs menawarkan peluang untuk refleksi mendalam. Pembelajar dapat merefleksikan pengetahuan yang didapat dari kursus dan menghubungkannya dengan kebutuhan profesional atau personal mereka. Hal tersebut membantu mereka mengembangkan perspektif baru atau keterampilan yang relevan. MOOCs, dengan penyediaan berbagai macam proyek kolaboratif dan diskusi, mendorong refleksi kritis yang merupakan inti dari pembelajaran transformasi (Sharma *et al.*, 2022). Namun, efektivitas transformasi ini sangat bergantung pada kemampuan mahasiswa untuk secara mandiri menggali dan memahami materi yang disajikan tanpa pengawasan ketat. Di Indonesia, platform seperti ICE Institute telah mencoba memanfaatkan model MOOCs ini untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa. Berdasarkan wawancara dengan mahasiswa, meskipun ada manfaat yang diperoleh, banyak peserta merasa bahwa kurangnya monitoring atau pengawasan dari dosen pengajar menjadi kendala dalam mencapai hasil belajar yang maksimal. Oleh karena itu, untuk menggabungkan fleksibilitas pembelajaran MOOCs dengan struktur yang lebih mendukung, seperti pengawasan terarah atau evaluasi

rutin, untuk memastikan bahwa pembelajar tidak hanya mengakses informasi, tetapi juga memahaminya dengan baik dan dapat mengaplikasikannya dalam konteks nyata.

## CONCLUSION

Pendidikan *online* melalui ICE Institute telah menjadi sebuah solusi progresif dalam menjawab kebutuhan pendidikan tinggi di Indonesia, terutama di tengah tantangan industri 4.0. Penerapan teknologi *blockchain* menjadikan sertifikat yang didapatkan terverifikasi dan diakui secara luas, menciptakan transparansi dan integritas dalam dunia kredensial pendidikan *online*. Berdasarkan persepsi mahasiswa yang telah ditelaah, beberapa mata kuliah yang dikontrak mahasiswa terdiri dari mata kuliah Metaverse, gamifikasi, AR dan VR. Mata kuliah tersebut menyoroti integrasi antara teknologi dan pendidikan dan menjadi fokus utama pembelajaran mahasiswa jurusan Teknologi Pendidikan tersebut. Dengan memberikan akses yang mudah dan fleksibilitas waktu, institusi ini memungkinkan mahasiswa untuk mengembangkan kompetensi mereka dengan lebih baik. Kehadiran ICE Institute di bawah naungan Kemendikbudristek sebagai langkah awal untuk menghadapi era industri 4.0 dan mengubah lanskap pendidikan tinggi di Indonesia.

## AUTHOR'S NOTE

Proses penulisan artikel ini melibatkan serangkaian studi literatur sebagai bentuk pemahaman dasar dan dilanjutkan dengan proses wawancara sebagai bentuk penguatan. Penelitian ini diupayakan dapat memberikan informasi yang diperoleh dengan sebaik mungkin. Berlandaskan hal tersebut, penulis menegaskan bahwasanya seluruh isi konten dari artikel ini merupakan karya orisinal penulis. Tanpa menutup kemungkinan adanya kekurangan atau kesalahan dari isi artikel ini, penulis berupaya untuk memberikan hasil terbaik dari artikel ini. Maka dari itu, penulis mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada seluruh pihak yang terlibat dalam proses penulisan artikel ini.

## REFERENCES

- Agustina, A., Aini, F. N., & Ranjani, R. (2023). Dampak transformasi pendidikan melalui "MOOCs" di era revolusi industri 5.0. *Dinamika: Jurnal Ilmiah Ilmu Administrasi Negara*, 10(1), 34-43.
- Ala, O. G., Yang, H., & Ala, A. A. (2023). Leveraging integrated peer-assisted learning clusters as a support for online learning. *Interactive Learning Environments*, 31(6), 3744-3756.
- Ashary, M. I. A., & Komara, D. A. (2022). Library human resources training through online-based service provider platform. *Edulib*, 12(1), 69-77.
- Cahyani, D. A., Sari, D. M., & Rahma, D. F. (2024). Literature review study: Effectiveness of using GoMeta for metaverse learning media. *Hipkin Journal of Educational Research*, 1(2), 127-138.
- Chandra, S., & Palvia, S. (2021). Online education next wave: Peer to peer learning. *Journal of Information Technology Case and Application Research*, 23(3), 157-172.
- Dari, W., Taufiq, A. M., & Idris. (2024). Inovasi sistem pembelajaran daring berbasis *Massive Open Online Courses* (MOOCs) Universitas Padjadjaran pada pertukaran mahasiswa merdeka 2. *Begibung: Jurnal Penelitian Multidisiplin*, 2(2), 1-11.
- Deng, R., Benckendorff, P., & Gannaway, D. (2019). Progress and new directions for teaching and learning in MOOCs. *Computers & Education*, 129, 48-60.
- Dewi, M. P., & Rahmawati, S. (2024). Dampak implementasi Massive Open Online Course (MOOC) di berbagai negara. *Inoteks: Jurnal Inovasi Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni*, 28(1), 1-12.

- Gupta, D., & Rani, R. (2019). A study of big data evolution and research challenges. *Journal of Information Science*, 45(3), 322-340.
- Guritno, S. U., & Muljaningsih, S. (2024). Pengaruh pendidikan, upah minimum dan kesempatan kerja terhadap pengangguran terdidik di Jawa Barat. *Journal of Development Economic and Social Studies*, 3(1), 1-14.
- Howe, C., Hennessy, S., Mercer, N., Vrikki, M., & Wheatley, L. (2019). Teacher-student dialogue during classroom teaching: Does it really impact on student outcomes?. *Journal of the Learning Sciences*, 28(4), 462-512.
- Hudianto, S., Stevanus, K., & Anjaya, C. E. (2023). Transformasi pendidikan futuristik melalui konstruksi masyarakat Pancasila sebagai implementasi pendidikan multikultural: Sebuah perspektif kristiani. *Jurnal Teologi Berita Hidup*, 5(2), 329-346.
- Husna, J. (2019). Implementasi MOOCs di pendidikan ilmu perpustakaan dan informasi (sebuah peluang dan tantangan di Indonesia). *Anuva: Jurnal Kajian Budaya, Perpustakaan, dan Informasi*, 3(3), 247-256.
- Indrawati, B. (2020). Tantangan dan peluang pendidikan tinggi dalam masa dan pasca Pandemi COVID-19. *Jurnal Kajian Ilmiah*, 1(1), 261-271.
- Khalid, B., Lis, M., Chaiyasoonthorn, W., & Chaveesuk, S. (2021). Factors influencing behavioural intention to use MOOCs. *Engineering Management in Production and Services*, 13(2), 83-95.
- Lathifah, A., Kurnia, U. I., & Priyono, F. H. (2024). Pembelajaran online menggunakan MOOC di pendidikan jenjang tinggi. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (J-Diteksi)*, 3(1), 11-16.
- Mardhatillah, S., Prahiawan, W., & Kambara, R. (2023). Pengaruh lingkungan kerja non fisik dan motivasi intrinsik terhadap organizational citizenship behavior (OCB) dalam meningkatkan kinerja karyawan di RSIA Mutiara Bunda Cilegon. *Journal of Economics and Business UBS*, 12(4), 2660-2671.
- Marta-Lazo, C., Frau-Meigs, D., & Osuna-Acedo, S. (2019). A collaborative digital pedagogy experience in the tMOOC "Step by Step". *Australasian Journal of Educational Technology*, 35(5), 111-127.
- Mega, K. I. (2022). Mempersiapkan pendidikan di era tren digital (society 5.0). *Jurnal Belaindika (Pembelajaran dan Inovasi Pendidikan)*, 4(3), 114-121.
- Mellati, M., & Khademi, M. (2020). MOOC-based educational program and interaction in distance education: long life mode of teaching. *Interactive Learning Environments*, 28(8), 1022-1035.
- Morris, T. H. (2019). Self-directed learning: A fundamental competence in a rapidly changing world. *International Review of Education*, 65(4), 633-653.
- Oksatianti, B. R., Risdianto, E., & Mayub, A. (2022). Pengembangan pembelajaran daring berbasis MOOCs untuk meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi suhu dan kalor. *Amplitudo: Jurnal Ilmu dan Pembelajaran Fisika*, 1(2), 174-181.
- Pambudi, M. B., & Wibawa, S. C. (2020). Pengaruh model pembelajaran massive open online courses terhadap hasil belajar mahasiswa. *IT-Edu: Jurnal Information Technology and Education*, 5(1), 294-302
- Pannen, P. (2021). Quality assurance in online learning at scale at the Indonesia Cyber Education Institute. *Powering a Learning Society During an Age of Disruption*, 1(1), 121-134.
- Raitano, M., & Subioli, F. (2022). School-to-work transition, early career outcomes and income dynamics across cohorts in Italy: Does education pay?. *International Journal of Manpower*, 44(6), 1000-1027.

- Razmerita, L., Kirchner, K., Hockerts, K., & Tan, C. W. (2020). Modeling collaborative intentions and behavior in Digital Environments: The case of a Massive Open Online Course (MOOC). *Academy of Management Learning & Education*, 19(4), 469-502.
- Sharma, R., Jones, K., Anderson, W., Inthiran, A., & Tabatabaee, M. (2022). The digital transformation of higher education-“uni for nothin’, MOOCs for free”?. *Journal of Information Technology Case and Application Research*, 24(1), 34-60.
- Suhardjono, S., Cakranegara, P. A., Sari, A. R., Gugat, R. M. D., & Mayasari, N. (2022). Analysis of internet utilization for the community in terms of rural and urban conditions in the province of Indonesia. *Jurnal Mantik*, 6(3), 2954-2961.
- Suharso, P., Sukidin, S., & Zulianto, M. (2021). Pendampingan massive open online course (MOOC) dan meeting online platforms dalam upaya meningkatkan kompetensi dosen merdeka belajar di SMA negeri suboh. *Jubaedah: Jurnal Pengabdian dan Edukasi Sekolah (Indonesian Journal of Community Services and School Education)*, 1(3), 216-220.
- Sunarya, P. A. (2022). Penerapan sertifikat pada sistem keamanan menggunakan teknologi blockchain. *Jurnal Mentari: Manajemen, Pendidikan dan Teknologi Informasi*, 1(1), 58-67.
- Thohir, I. A., Putra, F. A., Alim, F. N., Suseno, M. T., & Yudha, S. S. P. (2021). Dampak perkembangan teknologi internet dalam pembelajaran jarak jauh bagi siswa pada masa pandemi COVID-19. *Journal of Education and Technology*, 1(2), 93-103.
- Verawati, U. J., Alifa, Y. D. N., Millah, Z., & Nissa, Z. K. (2023). Implementasi pembelajaran e-learning sebagai transformasi pendidikan di era digital. *Social Science Academic*, 1(2), 221-228.
- Voudoukis, N., & Pagiatakis, G. (2022). Massive Open Online Courses (MOOCs): Practices, trends, and challenges for the higher education. *European Journal of Education and Pedagogy*, 3(3), 288-295.
- Wahyudi, W., & Sunarsi, D. (2021). Manfaat penerapan manajemen pengetahuan bagi kinerja dosen di masa pandemi COVID-19. *JPPi (Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia)*, 7(2), 285-291.
- Weinhardt, J. M., & Sitzmann, T. (2019). Revolutionizing training and education? Three questions regarding Massive Open Online Courses (MOOCs). *Human Resource Management Review*, 29(2), 218-225.
- Widiawati, P., Hanief, Y. N., & Supriatna, S. (2023). MOOCs in sports learning: A literature review. *Jpjok (Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan)*, 6(2), 342-352.
- Windrati, N. K., Fiani, I. D., & Bintarti, A. (2021). Partisipasi mahasiswa program studi S1 Ilmu Komunikasi FHISIP UT pada Program MOOCs public speaking yang dikembangkan UT. *Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh*, 22(1), 10-18.
- Windrati, N. K., Fiani, I. D., Bintarti, A., & Asih, I. W. (2023). Pengembangan rancangan pembelajaran Massive Open and Online Courses (MOOCs) public speaking. *Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh*, 24(1), 9-18.
- Yoon, S. A., Miller, K., Richman, T., Wendel, D., Schoenfeld, I., Anderson, E., ... & Marej, A. (2020). A social capital design for delivering online asynchronous professional development in a MOOC course for science teachers. *Information and Learning Sciences*, 121(7), 677-693.